

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ
(РОСПАТЕНТ)

 **ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995
Телефон 240 60 15. Телекс 114818 ПДЧ. Факс 243 33 37

PCT RU 03/00156

15 OCT 2003

REC'D 01 AUG 2003

WIPO

PCT

Наш № 20/12-275

«9» июня 2003 г.

СПРАВКА

Федеральный институт промышленной собственности (далее – Институт) настоящим удостоверяет, что приложенные материалы являются точным воспроизведением первоначального описания, формулы, реферата и чертежей (если имеются) заявки № 2002109755 на выдачу патента на изобретение, поданной в Институт в апреле месяце 16 дня 2002 года (16.04.2002).

Название изобретения:

Аэродинамический подъемно-тянущий
двигатель

Заявитель:

ООО «Мидера-К»

Действительные авторы:

АКАРЮ Андрей Игоревич
ДЕНИСОВ Анатолий Алексеевич
ЗЕЛИНСКИЙ Анатолий Михайлович
МЕДВЕДЕВ Михаил Михайлович

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Заведующий отделом 20

А.Л.Журавлев

BEST AVAILABLE COPY



Аэродинамический подъемно-тянущий движитель.

Изобретение относится к аэродинамике летательных аппаратов и представляет собой аэродинамический подъемно-тянущий движитель, устанавливаемый на летательном аппарате для создания подъемной силы и тяги.

Известен вращающийся несущий винт вертолета, создающий подъемную силу и тягу (А.М. Володко «Вертолет – труженик и воин», М, изд. ДОСААФ, 1984, с.82).

Известны лопасти несущего винта вертолета, создающие при их вращении подъемную силу и силу тяги при полете вертолета (У. Джонсон «Теория вертолета», кн. 1, М, «Мир», 1983, с. 17).

Недостатком известных несущих винтов вертолета является низкая эффективность создания подъемной силы, вследствие чего для получения приемлемых величин подъемной силы к ним необходимо подводить значительную мощность. При вращении лопастей несущего винта сечения лопастей имеют различную скорость относительно воздуха тем меньшую, чем меньше радиусы окружностей, описываемых этими сечениями. В результате поверхностное распределение аэродинамической силы на лопастях оказывается неравномерным (близким к квадратичному), что существенно снижает эффективность создания подъемной силы.

В основу изобретения поставлена задача создания аэродинамического подъемно-тянущего движителя, в котором обеспечивается близкое к равномерному распределение аэродинамических сил по аэродинамическим поверхностям, приводящее к высокой эффективности создания как подъемной силы, так и горизонтальной тяги.

Задача создания аэродинамического подъемно-тянущего движителя решается тем, что аэродинамический подъемно-тянущий движитель состоит из рамы с осью, относительно которой рама установлена с возможностью вращения, по крайней мере двух аэродинамических поверхностей, каждая из которых закреплена на карданном шарнире с возможностью колебаний синхронно с вращением рамы, карданный шарнир прикреплен к стержню, установленному на раме, оси крестовины карданного шарнира взаимно перпендикулярны и находятся соответственно в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, пересекающихся по оси стержня, причем одна из них проходит через ось вращения рамы и ось стержня, стержень установлен параллельно оси рамы, ось рамы соединена с каждой аэродинамической поверхностью механической передачей, обеспечивающей возможность вращения аэродинамической поверхности синхронно и обратно вращению рамы.

Наличие рамы с осью, относительно которой рама установлена с возможностью вращения, по крайней мере двух аэродинамических поверхностей, каждая из которых закреплена на карданном шарнире с возможностью колебаний синхронно с вращением рамы, прикрепление карданного шарнира к стержню, установленному на раме, так что оси крестовины карданного шарнира взаимно перпендикулярны и находятся соответственно в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, пересекающихся по оси стержня, причем одна из них проходит через ось вращения и ось стержня, установка стержня параллельно оси рамы, соединение оси рамы с каждой аэродинамической поверхностью механической передачей, обеспечивающей возможность вращения аэродинамической поверхности синхронно и обратно вращению рамы обеспечивают вращение каждой аэродинамической поверхности синхронно с движением по окружности в противоположную ему сторону относительно стержня с угловой скоростью равной угловой скорости движения по окружности, что создает поступательное (без вращения) движение аэродинамической поверхности относительно воздуха и обеспечивает равномерное распределение аэродинамических сил по аэродинамической поверхности, приводящее к высокой эффективности подъемной силы. Совершение крестовины карданного шарнира обеспечивает одновременно с созданием подъемной силы и создание горизонтальной тяги.

В аэродинамическом подъемно-тянущем движителе каждая аэродинамическая поверхность может быть закручена относительно осей параллельных осям крестовины карданного шарнира и проходящих через аэродинамическую поверхность, что приводит к созданию момента способствующего колебаниям аэродинамической поверхности и обеспечивает уменьшение усилий, затрачиваемых на ее колебания и тем самым снижает мощность прилагаемую для колебаний и увеличивает эффективность создания подъемной силы и тяги.

Количество аэродинамических поверхностей выбирается экспериментально-расчетным методом из условия создания требуемой подъемной силы.

На фиг. 1 изображен вид сверху аэродинамического подъемно-тянущего движителя; на фиг. 2 – вид снизу аэродинамического подъемно-тянущего движителя; на фиг. 3 – схема механической передачи обеспечивающей вращение аэродинамической поверхности; на фиг. 4 – закрученная аэродинамическая поверхность.

Аэродинамический подъемно-тянущий движитель содержит раму 1 с осью 2, относительно которой рама 1 установлена с возможностью вращения. Привод вращения рамы 1 относительно оси 2 (на чертеже не показан) может быть выполнен в виде двигателя установленного на оси 2, на валу которого закреплена звездочка, а на раме 1 на другой прикрепленной к ней оси закреплена вторая звездочка, обе звездочки соединены приводной цепью. Имеются по крайней мере две аэродинамические поверхности 3, каждая из которых закреплена на карданном шарнире 4 (фиг. 3) с возможностью колебаний синхронно с вращением рамы 1. Карданный шарнир 4 прикреплен к стержню 5 установленному на раме 1, стержень 5 установлен параллельно оси 2. Оси 6 и 7 крестовины карданного шарнира 4 взаимно перпендикулярны и находятся соответственно в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, пересекающихся по оси стержня 5, причем одна из них проходит через ось 2 вращения и ось стержня 5.

Ось 2 соединена с каждой аэродинамической поверхностью 3 механической передачей установленной на раме 1 и обеспечивающей возможность вращения аэродинамической поверхности 3 вместе со стержнем 5 синхронно и обратно вращению рамы 1.

На оси 2 закреплено коническое зубчатое колесо 8, с которым находится в зацеплении второе коническое зубчатое колесо 9, закрепленное на конце радиального вала 10, установленного на раме 1. На другом конце радиального вала 10 закреплено коническое зубчатое колесо 11, находящееся в зацеплении с коническим зубчатым колесом 12, закрепленным на конце стержня 5. Конические зубчатые колеса 8, 9, а также 11, 12 одинаковы.

Колебания аэродинамических поверхностей 3 осуществляются механическим копирующим механизмом, состоящим из профилированного диска 13, закрепленного на стержне 5, на котором установлена аэродинамическая поверхность 3 на карданном шарнире 4. По профилированному диску 13 скользят вертикальные штоки-толкатели 14, взаимодействующие с аэродинамической поверхностью 3.

Каждая аэродинамическая поверхность 3 может быть закручена относительно осей параллельных осям 6 и 7 крестовины карданного шарнира 4 и проходящих через аэродинамическую поверхность 3, что приводит к созданию момента способствующего колебаниям аэродинамической поверхности 3 и обеспечивает уменьшение усилий, затрачиваемых на ее колебания и тем самым снижает мощность прилагаемую для колебаний.

Движитель работает следующим образом.

Рама 1 вместе с аэродинамическими поверхностями 3 вращается относительно оси 2 с помощью привода вращения рамы 1 со звездочками и приводной цепью. Одновременно каждая аэродинамическая поверхность 3 вместе с вращением рамы 1 движется по окружности вокруг оси 2 и синхронно с движением по окружности вращается вместе со стержнем 5 в сторону противоположную вращению рамы 1 с угловой скоростью равной угловой скорости движения по окружности с помощью механической передачи. Поскольку аэродинамические поверхности 3 движутся поступательно, создаваемая подъемная сила распределена на них равномерно, что и обеспечивает высокую энергетическую эффективность движителя.

При вращении рамы 1 вал 10 вместе с рамой 1 движется по окружности, при этом коническое зубчатое колесо 9 перекачивается по коническому зубчатому колесу 8 и вращение передается через

конические зубчатые колеса 11 и 12 на стержень 5 вращающий аэродинамическую поверхность 3 синхронно вращению рамы 1 в противоположную сторону. Этим достигается поступательное без вращения движение аэродинамических поверхностей 3 вокруг оси 2.

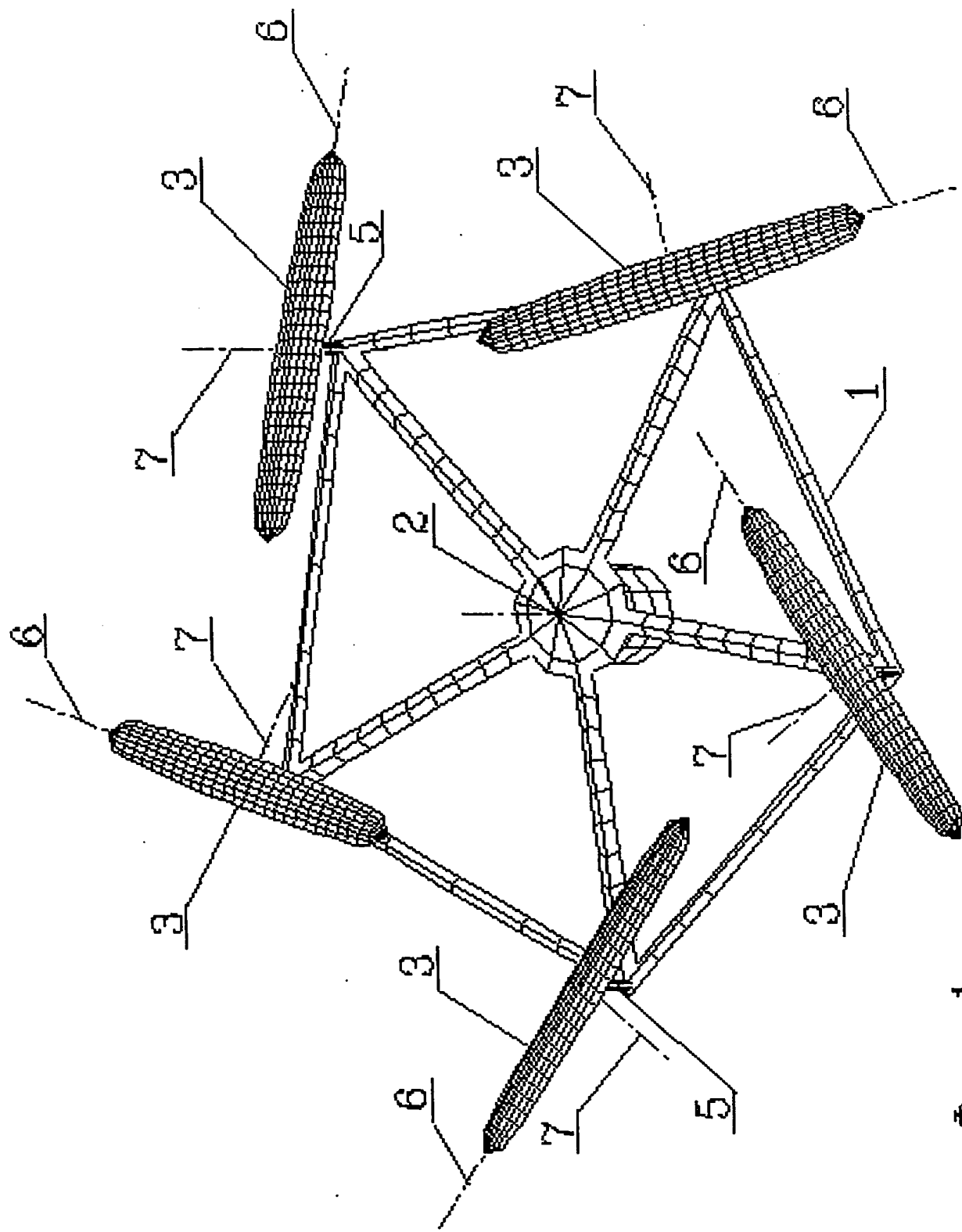
Каждая аэродинамическая поверхность 3 совершает синхронно с вращением колебания относительно двух взаимно перпендикулярных осей 6 и 7 крестовины карданного шарнира 4 перпендикулярно оси 2 вращения рамы 1 за счет вращения стержня 5 и профилированного диска 13, по которому скользят вертикальные штоки-толкатели 14 и колеблют аэродинамические поверхности 3 на определенные углы, обеспечивая создание горизонтальной тяги одновременно с созданием подъемной силы, причем распределение аэродинамической силы на аэродинамических поверхностях 3 остается равномерным.

Предложенный аэродинамический подъемно-тянущий движитель позволяет осуществить полет летательного аппарата с высокой энергетической эффективностью.

Формула изобретения.

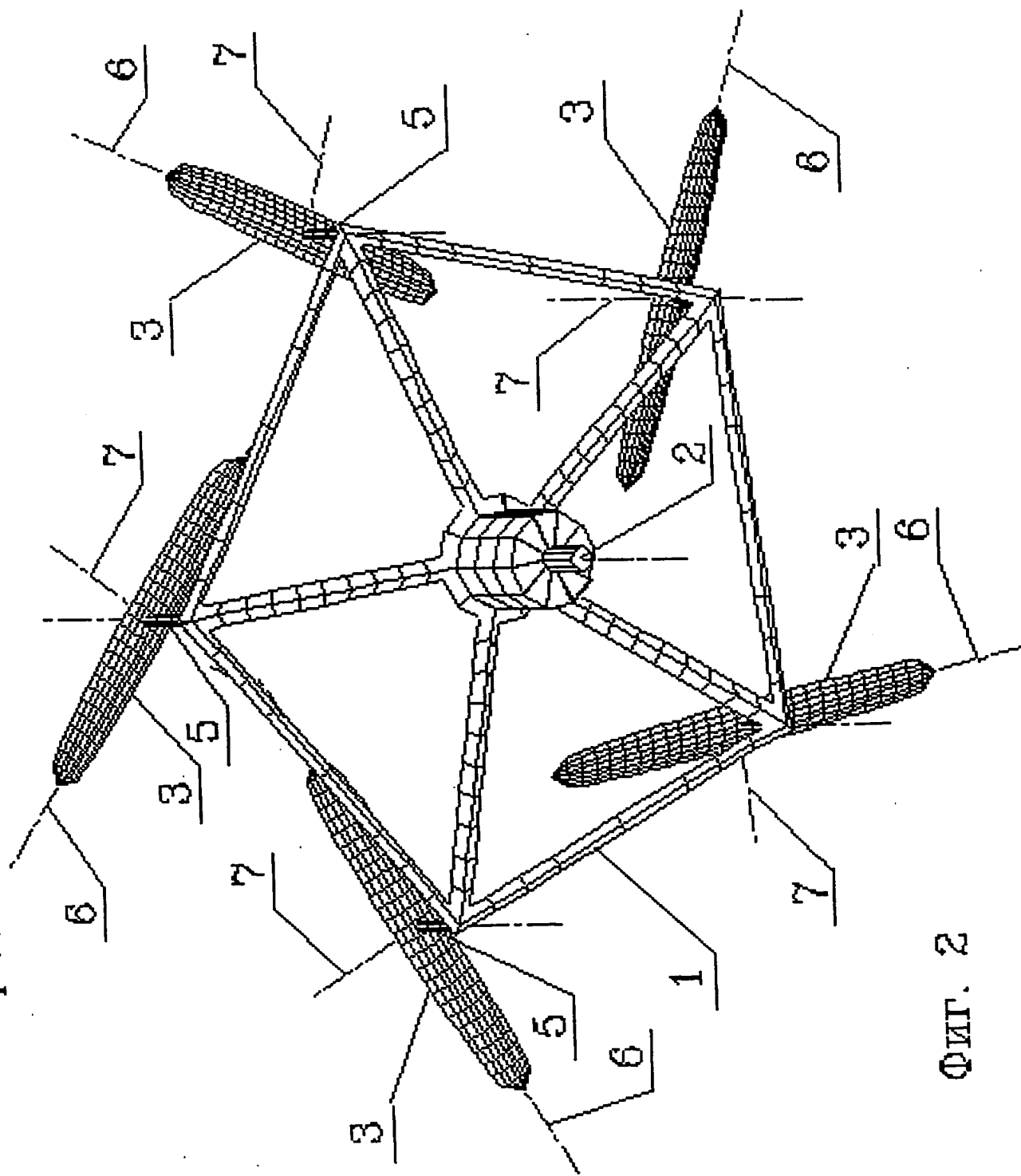
1. Аэродинамический подъемно-тянущий движитель, характеризующийся тем, что он имеет раму с осью, относительно которой рама установлена с возможностью вращения, по крайней мере две аэродинамические поверхности, каждая из которых закреплена на карданном шарнире с возможностью колебаний синхронно с вращением рамы, карданный шарнир прикреплен к стержню, установленному на раме, оси крестовины карданного шарнира взаимно перпендикулярны и находятся соответственно в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, пересекающихся по оси стержня, причем одна из них проходит через ось вращения и ось стержня, стержень установлен параллельно оси рамы, ось рамы соединена с каждой аэродинамической поверхностью механической передачей, обеспечивающей вращение аэродинамической поверхности синхронно и обратно вращению рамы.
2. Движитель по п. 1, характеризующийся тем, что каждая аэродинамическая поверхность закручена относительно осей параллельных осям крестовины и проходящих через аэродинамическую поверхность.

Аэродинамический подъемно-тянущий движитель.



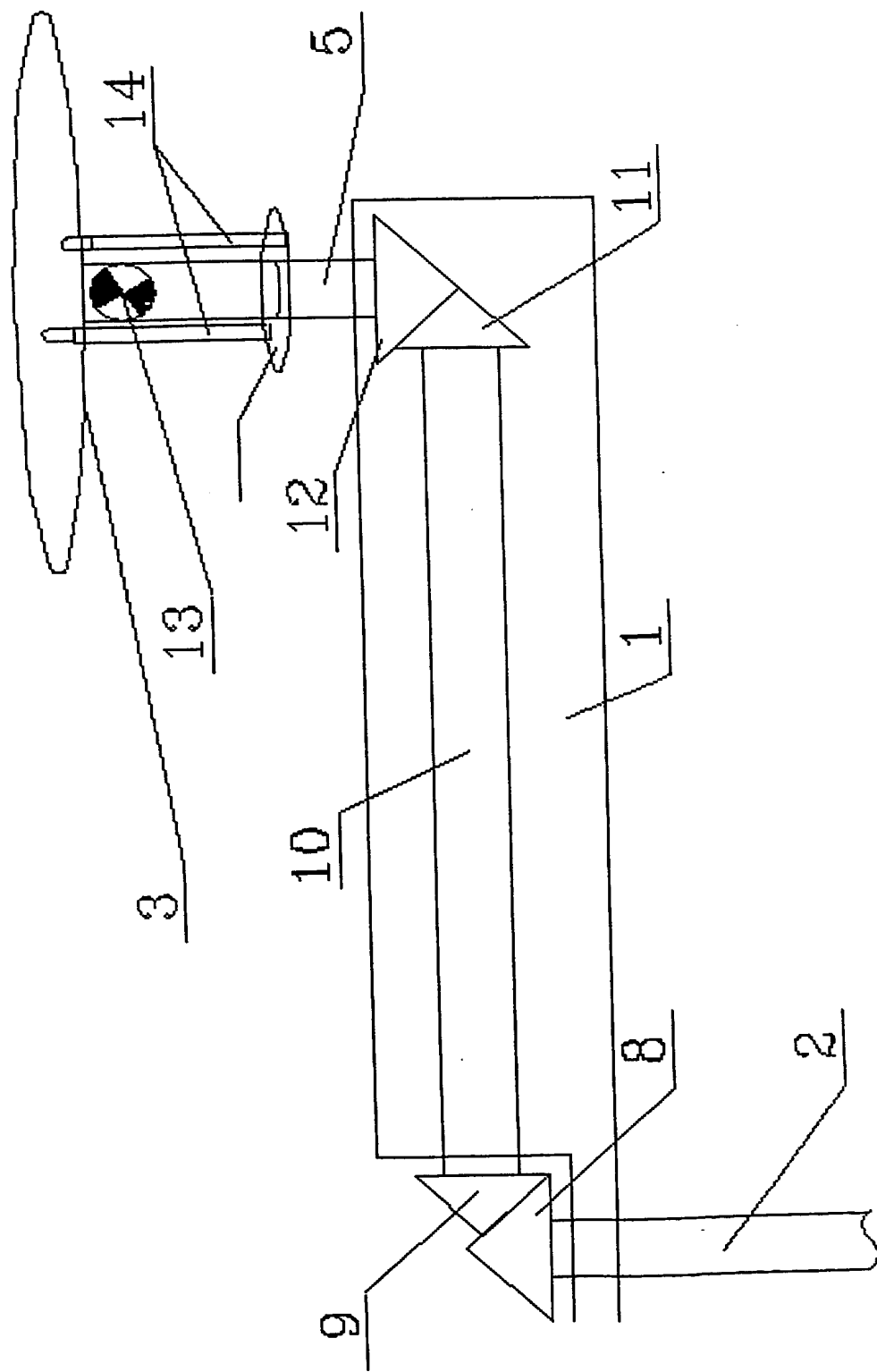
Фиг. 1

Аэродинамический подъемно-тянущий движитель.



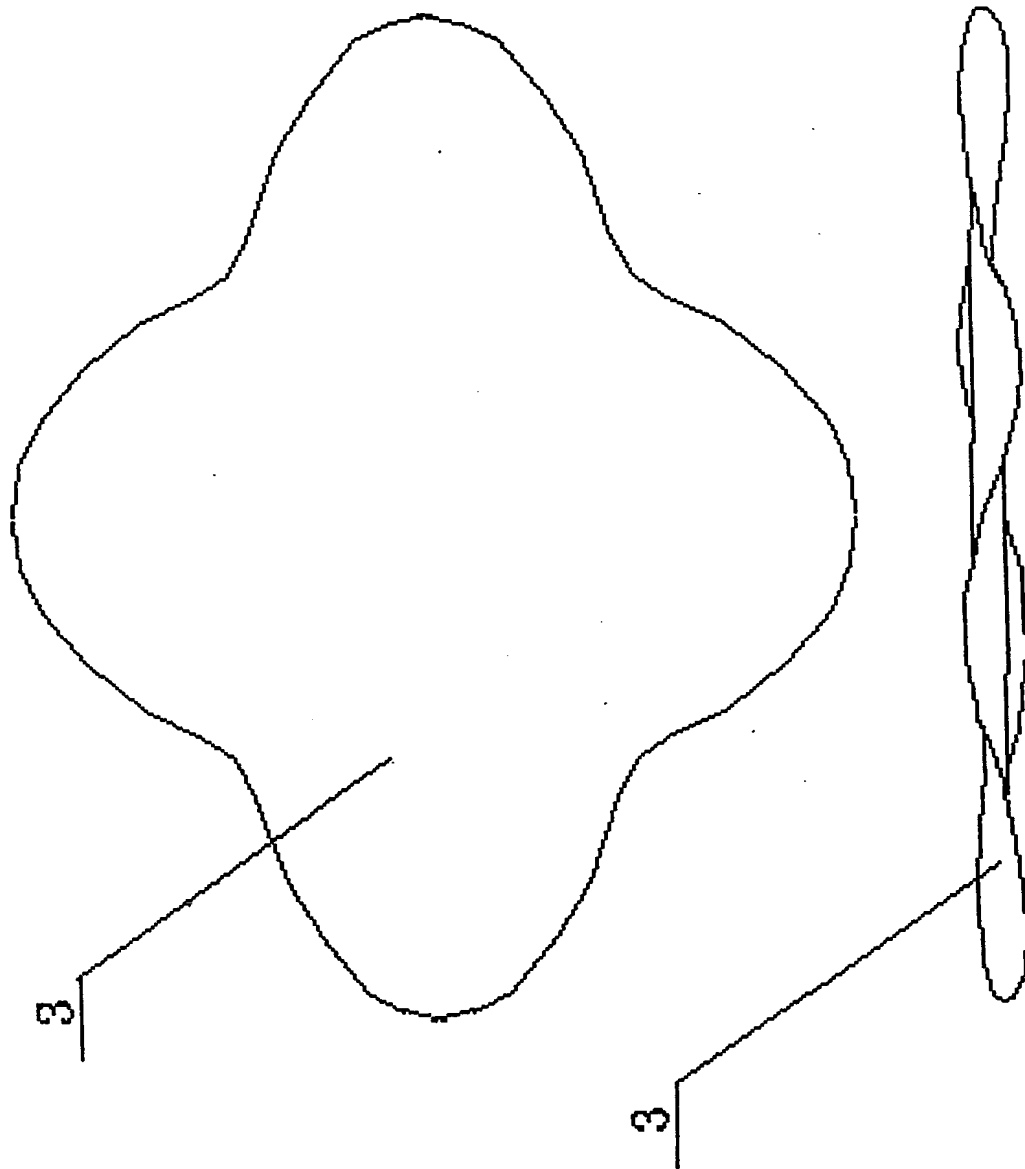
Фиг. 2

Аэродинамический подъемно-тянущий движитель.



Фиг. 3

Аэродинамический подъемно-тянущий движитель.



Фиг. 4

РЕФЕРАТ.

Аэродинамический подъемно-тянущий движитель.

Изобретение относится к аэродинамике летательных аппаратов и представляет собой аэродинамический подъемно-тянущий движитель, устанавливаемый на летательном аппарате для создания подъемной силы и тяги.

Техническим результатом достигаемым в изобретении является обеспечение близкого к равномерному распределения аэродинамических сил по аэродинамическим поверхностям, приводящее к высокой эффективности создания как подъемной силы, так и горизонтальной тяги.

Аэродинамический подъемно-тянущий движитель содержит раму 1 с осью 2, относительно которой рама 1 установлена с возможностью вращения с помощью привода вращения. По крайней мере две аэродинамические поверхности 3 закреплены на карданных шарнирах с возможностью колебаний синхронно с вращением рамы 1, а карданный шарнир прикреплен к стержню 5 установленному на раме 1. Ось 2 соединена с каждой аэродинамической поверхностью 3 механической передачей, обеспечивающей возможность вращения аэродинамической поверхности 3 синхронно и обратно вращению рамы вместе со стержнем 5. Колебания аэродинамических поверхностей 3 осуществляются механическим копировальным механизмом. Каждая аэродинамическая поверхность 3 может быть закручена относительно осей параллельных осям крестовины карданного шарнира и проходящих через аэродинамическую поверхность 3. Рама 1 вместе с аэродинамическими поверхностями 3 вращается относительно оси 2 с помощью привода вращения. Каждая аэродинамическая поверхность 3 синхронно с движением по окружности вращается в противоположную ему сторону с угловой скоростью равной угловой скорости движения по окружности с помощью механической передачи с созданием поступательного движения аэродинамических поверхностей 3 и равномерного распределения аэродинамической силы на аэродинамических поверхностях 3. Каждая аэродинамическая поверхность 3 совершает синхронно с вращением колебания за счет механического копировального механизма обеспечивая создание горизонтальной тяги одновременно с созданием подъемной силы. 1 с.п. ф-лы; 4 ИЛ.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.